Modélisation des dynamiques spatiales et cartographies animée, interactive et dynamique.

Point de vue géographique

Lahouari KADDOURI
UMR 7300 ESPACE - Avignon
Lahouari.kaddouri@univ-avignon.fr

Bertin J. (1967, 2005), *Sémiologie graphique. Diagramme, réseaux, cartes*, Ghautiers-Villars, Paris-La Haye, 431 p.

Brunet R., (1987), *La carte mode d'emploi*, Fayad-Reclus, Paris-Montpellier, 270 p.

Cheylan J.-P., (2007), *Les processus spatio-temporels : quelques notions et concepts préalables à leur représentation*, Mappemonde, n°87

Tobler W., (1970), *A computer movie simulating urban growth in the Detroit region*, Economic Geography, *46(2): 234-240.*

Fabrikant D., Josselin D., (2003), La « cartactive », cartographie en mouvement : un nouveau domaine de recherche pluridisciplinaire ou un pan de la géomatique ?, Revue Internationale de Géomatique, Hermès, Lavoisier, Paris, vol.13, n°1, pp. 7-14.

We propose, in this procedure, a non-exhaustive inventory of animated, interactive and/or dynamic maps productions to represent spatial dynamics. This geographer view examines the processes represented, their modes of representation and interfaces built on a conceptual and empirical point of view.

La cartographie connaît depuis quelques années des changements rapides liés aux développements et à l'essor des technologies de l'information et de communication associé aux Système d'Information Géographique. De nombreux outils d'exploration et de visualisation de données spatio-temporelles sont alors disponibles et permettent aux géographes et aux autres utilisateurs de réaliser de nouvelles formes de cartes. Nous assistons alors à l'explosion des productions de cartes qui soulève un certain nombre de questions quant à leur conceptualisation et leur réalisation par des « cartographes » issus de disciplines différentes. Ces questions sont relatives, entres autres, au cadre conceptuel de référence très incomplet et non formalisé (sémiologie graphique animée), aux relations auteurs/utilisateurs, et à l'inadéquation entre les échelles spatio-temporelles des processus modélisés et les échelles spatio-temporelles de l'observation de ces processus.

En terme de sémiologie graphique, de nombreux problèmes subsistent du fait de l'absence d'une graphique animée, à l'image de celle proposée par Bertin J. (1967) sur un support statique. De nouvelles dimensions sont apparues : aux variables statiques (variables visuelles) se combinent des variables dynamiques. Bien que certains travaux portent sur des règles de sémiologie de certaines de ces variables, il n'en demeure pas moins qu'une combinatoire complexe de l'ensemble des variables associés aux animations cartographique reste inexistante. A cette complexité combinatoire conceptuel, ces nouvelles cartes « actives » (Fabrikant, Josselin, 2003) ont modifié les rôles des auteurs et des utilisateurs en particulier dans les relations qu'ils entretiennent. Paradoxalement, alors qu'une formalisation des règles de constructions est nécessaire et indispensable tant les variables ont augmenté, les outils de construction de cartes se sont démocratisés à un public plus large conduisant à l'augmentation de cartes « fausses ».

L'erreur, la plus fréquente, est liée à l'inadéquation du processus observé par l'auteur et la représentation qu'il en donne du fait d'une information très souvent inadaptée à l'animation de la carte. En effet, la plupart des bases de données utilisées par les auteurs sont ou ont été construites pour réaliser des cartes sur supports « statiques » (carte papier). Cependant, gageons qu'une réflexion sera menée sur la collecte de l'information à destination spécifique des cartographies animées, en particulier grâce aux développements des enregistrements de données temps réel.

Je propose alors une intervention qui croise deux approches : une approche empirique, avec des exemples d'applications issus de la communauté géographe, et un volet conceptuel en insistant sur les questions restant sans réponses. Il ne s'agit pas d'être exhaustif sur les travaux en cours, mais d'essayer, pour les illustrations proposées, de s'interroger systématiquement sur les processus représentés (en particulier les prises en compte du temps en amont et dans la carte), les modes de représentations/figurations (notamment en analysant le choix des variables visuelles et dynamiques), et les interfaces construites (animée, dynamique ; solution libre ; pertinence…).

La lecture du domaine de la cartographie animée, interactive et dynamique, d'un point de vue d'un géographe, que je propose, reprend celle que nous avons présentée dans le cadre du projet de recherche « *Représentations dynamiques des temporalités des territoires* » (J.-Y. Blaise, P.-A. Davoine, L. Kaddouri, H. Mathian) en cours de réalisation pour le compte du PUCA.

Continuité et discontinuité spatio-temporelle du flux

Figuration des flux	*Continuité spatiale*		*Discontinuité spatiale*	
	Continuité temporelle	*Discontinuité temporelle*	*Continuité temporelle*	*Discontinuité temporelle*
Ponctuel	Départ Arrivée 1	Départ Arrivée 4	Départ Arrivée Rupture ou interface 7	Départ Arrivée Rupture ou interface 10
Linéaire	Départ Arrivée 2	Départ Arrivée 5	Départ Arrivée Rupture ou interface 8	Départ Arrivée Rupture ou interface 11
Aréal	3	6	9 Rupture ou interface	12 Rupture ou interface

Fig. 1. "Table des flux animés"
Kaddouri L. (2008), "Réflexion sur la sémiologie graphique animée des flux", Mappemonde, no 89, p. 1-12. *(article en ligne mappemonde.mgm.fr/num17/articles/art08103.pdf)*

Renvois vers des ressources sur la toile

Groupe GCart, UMR 7300 Espace,
http://www.umrespace.org/EtActGCart.htm
Groupe CartoMouv, UMR Géographie-Cités Paris,
http://www.cartomouv.parisgeo.cnrs.fr/index.php?page=accueil
Revue Mappemonde,
http://mappemonde.mgm.fr/